

Введение


Клапаны SCA представляют собой обратные клапаны со встроенным запорным устройством. Клапаны CHV - исключительно обратные клапаны.

Конструкция клапанов обеспечивает открытие клапана при очень низких перепадах давления, а также гарантирует благоприятные параметры потока; клапаны легко демонтировать для осмотра и обслуживания. Клапаны SCA оснащены вентилируемым колпачком и внутренним, задним седлом, что позволяет осуществлять замену уплотнения шпинделя клапана, который находится под давлением.

V-образные каналы изготовлены с использованием технологии лазерной резки, что обеспечивает отличные характеристики открытия клапана.

Конус клапана обладает упругими свойствами, что обеспечивает точное и плотное прилегание к седлу клапана.

Сбалансированное демпфирование между поршнем и цилиндром обеспечивает оптимальную защиту при низких нагрузках и пульсациях давления.

Преимущества

- Клапаны открываются при очень малом перепаде давления 0,04 бар.
- Клапаны оснащены встроенной демпфирующей камерой, предотвращающей вибрацию клапана, которая возникает из-за низкой скорости и (или) низкой плотности хладагента.
- Каждый клапан имеет четкую маркировку с указанием типа, размера и рабочего диапазона.
- Клапан легко демонтировать для выполнения осмотра и обслуживания.
- Внутреннее, расположенное сзади, седло позволяет замену уплотнения шпинделя работающего клапана, т.е. клапана под давлением.
- Оптимальные параметры потока обеспечивают быстрое открытие клапана до полностью открытого положения.
- Защита от пульсаций посредством встроенного демпфирующего устройства.
- Корпус и наконечник выполнены из высококачественной стали.
- Болты из нержавеющей стали.

Технические данные
■ Хладагенты

Клапан может использоваться для всех не воспламеняющихся хладагентов, включая R717, а также не вызывающих коррозию газов/жидкостей, в зависимости от совместимости с герметизирующим материалом. Использование для воспламеняющихся углеводородов не рекомендуется.

- **Температурный диапазон:** от -60°C до +150°C.

■ Диапазон давлений

Клапаны рассчитаны на работу в условиях максимального рабочего давления 40 бар.

■ Давление открытия клапана

Натяжение пружины можно отрегулировать, меняя положение стопорной шайбы на шпинделе. Шпиндель имеет 3 канавки для регулировки пружины.

Без пружины клапан открывается при 0,02 бара.

Конструктивное решение

Присоединения

Имеются клапаны со следующими присоединениями:

- Присоединение под сварку по DIN (2448)

Конус клапана

Конус клапана имеет встроенные металлические ограничители, предотвращающие повреждение тефлонового кольца в случае избыточного натяжения.

Демпфирующая камера

Камера заполнена хладагентом (газообразным или жидким), что обеспечивает демпфирование в процессе открытия и закрытия клапана.

Шпиндель (SCA)

Выполнен из полированной нержавеющей стали, идеально подходит для уплотнения при помощи уплотнительного кольца.

Сальник (SCA)

Сальник, рассчитанный на работу в широком диапазоне температур, состоит из двойного кольцевого уплотнительного устройства с постоянным смазыванием из резервуара с консистентной смазкой. Это обеспечивает отличную герметизацию во всем температурном диапазоне: -60/ +150 °С.

Установка

Клапан следует устанавливать вертикально, конусом вниз.

Конструкция клапана позволяет выдерживать высокие внутренние давления. Однако система трубопроводов, как правило, должна быть рассчитана таким образом, чтобы снизить опасность возникновения гидравлического давления в результате теплового расширения.

В случае попадания в демпфирующую камеру холодного хладагента, содержащего масло с низкой вязкостью и его затвердевания, возможны неполадки обратного клапана. Следовательно, возможно, появится необходимость модернизировать клапан для работы с высоковязкими жидкостями путем расширения отверстия, ведущего в демпфирующую камеру.



Образец опознавательного кольца, клапан CHV

Расчет и выбор клапана

Введение

При определении размера клапана SCA/CHV следует выбирать тот клапан, который наилучшим образом подходит для всех условий

эксплуатации. Таким образом, необходимо принимать во внимание как номинальные условия, так и работу в условиях неполной нагрузки.

Пример

В единицах системы СИ

Предполагаемые рабочие условия:

Макс. поток $V = 1000 \text{ м}^3/\text{ч}$

Плотность $\rho = 3,0 \text{ кг/м}^3$

Мин. неполная нагрузка = 33 %

Используемые выражения:

Рекомендуемая скорость —

$C_{\text{rec}} [\text{м/с}]$

Мин. рекомендуемая скорость —

$C_{\text{min, rec}} [\text{м/с}]$

Макс. скорость — $C_{\text{max}} [\text{м/с}]$

Скорость при неполной нагрузке

$C_{\text{part}} [\text{м/с}]$

Известно, что плотность $\rho \sim 3,0 \text{ кг/м}^3$, следовательно, C_{rec} , а также $C_{\text{min, rec}}$ можно найти по графику (стандартный клапан).

$C_{\text{rec}} \approx 14 \text{ м/с}$

$C_{\text{min, rec}} \approx 3 \text{ м/с}$

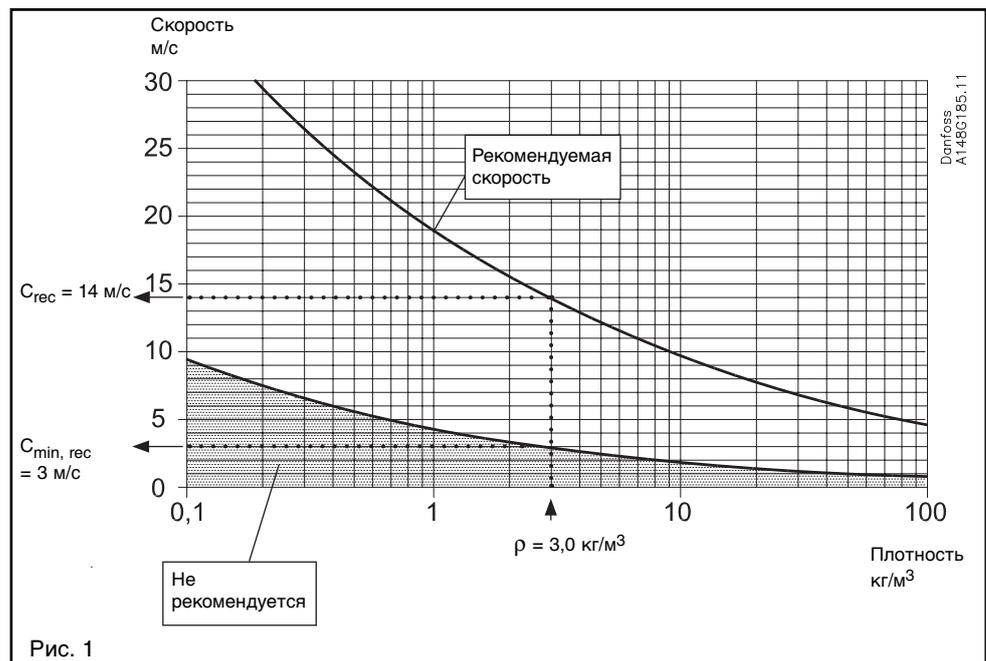


Рис. 1

Расчет и выбор клапана
(продолжение)

Зная, что $V = 1000 \text{ м}^3/\text{ч}$, на рисунке 2 выбираем:

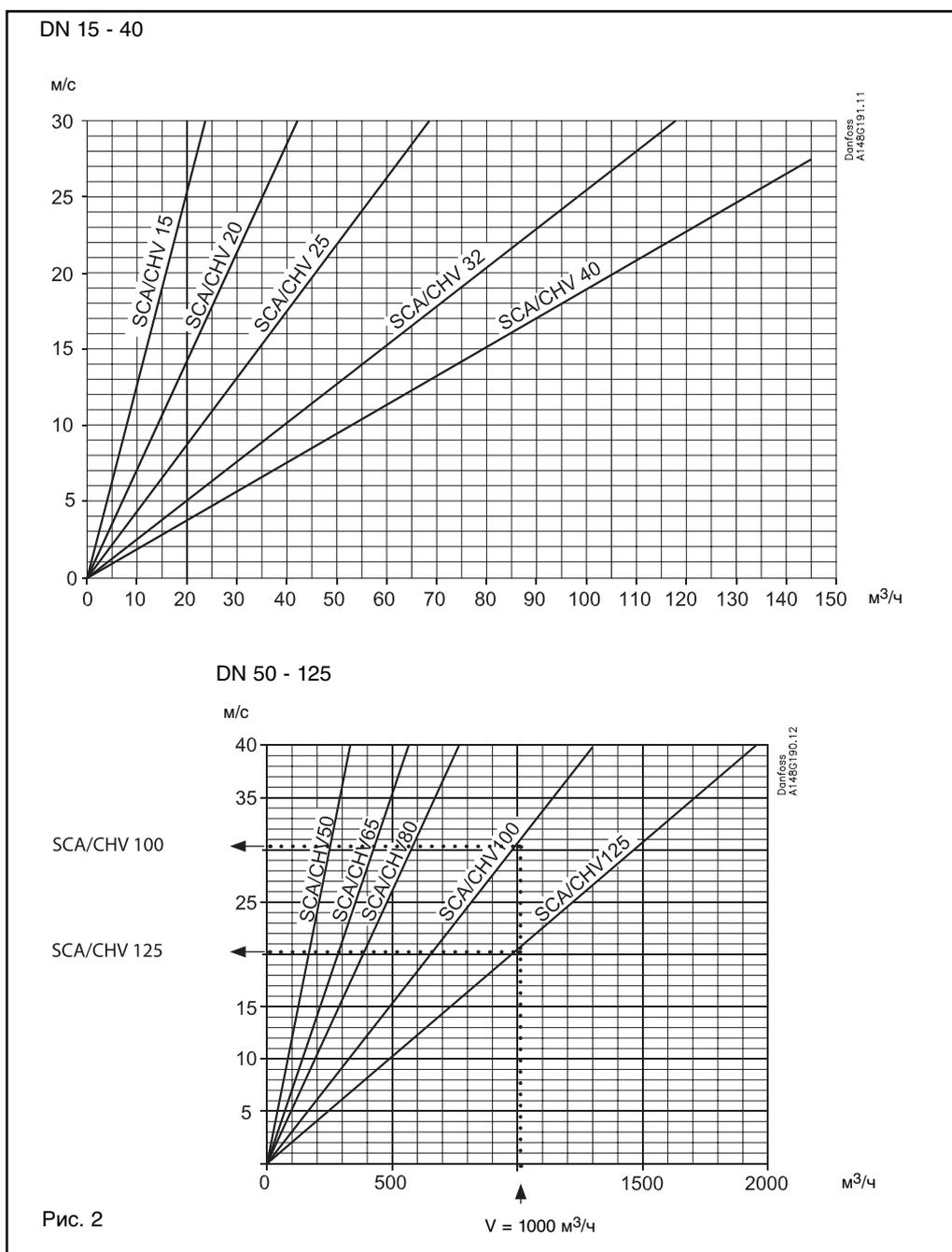
Для SCA/CHV размером DN 100 макс. скорость $C_{\text{max}} \approx 31 \text{ м/с}$

Для SCA/CHV размером DN 125 макс. скорость $C_{\text{max}} \approx 20 \text{ м/с}$

В результате выбираем клапан SCA размером DN 125, поскольку максимальная скорость $C_{\text{max}} \approx 20 \text{ м/с}$ ближе всего к рекомендуемой скорости $C_{\text{rec}} \approx 14 \text{ м/с}$ и, в то же время, условия неполной нагрузки отвечают следующим требованиям:

Известно, что $C_{\text{max}} \approx 20 \text{ м/с}$, а также, что неполная нагрузка составляет 33 %. Из этого следует, что $C_{\text{part}} \approx 6,5 \text{ м/с}$. Таким образом, $C_{\text{part}} (6,5 \text{ м/с}) > C_{\text{min, rec}} (3,0 \text{ м/с})$ и выбранный клапан SCA модели DN 125 является отличным вариантом.

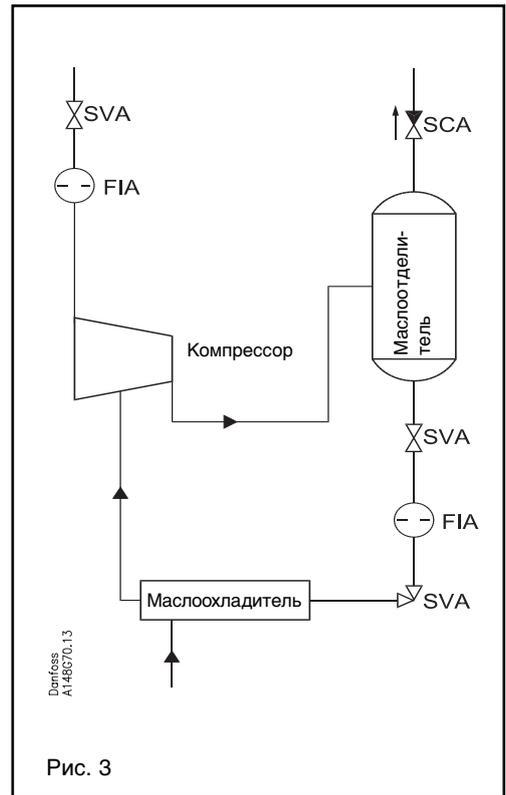
Если рассматриваемый клапан, например в условиях неполной нагрузки, не обеспечит скорости, которая больше или равна минимальной рекомендуемой скорости $C_{\text{min, rec}}$, то это может привести к возникновению стука и шума при работе клапана.



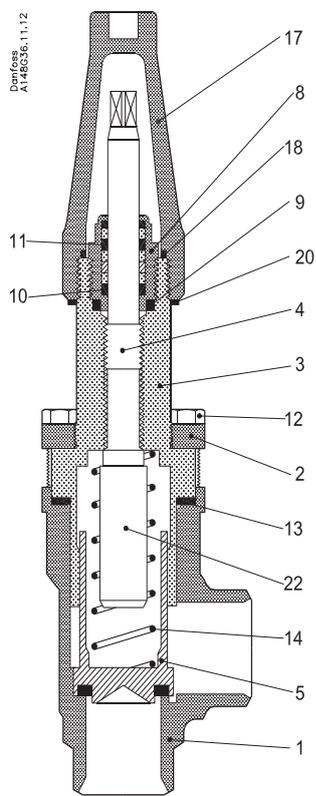
Использование

На рис. 3 показан запорный/обратный клапан SCA в разгрузочной линии винтового компрессора.

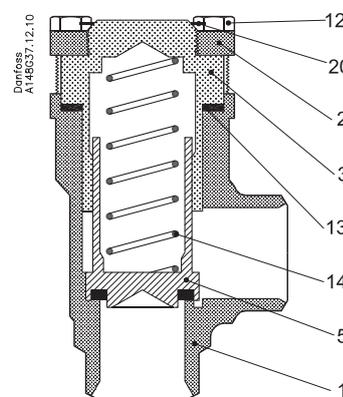
Клапан SCA в разгрузочной линии предотвращает "обратную конденсацию" в маслоотделителе, а также выравнивание давления в компрессоре. Как показано на рисунке, установка комбинированного запорного/обратного клапана проще по сравнению с установкой обычных запорных и обратных клапанов, а также обеспечивает пониженное сопротивление потоку.



Спецификация материалов



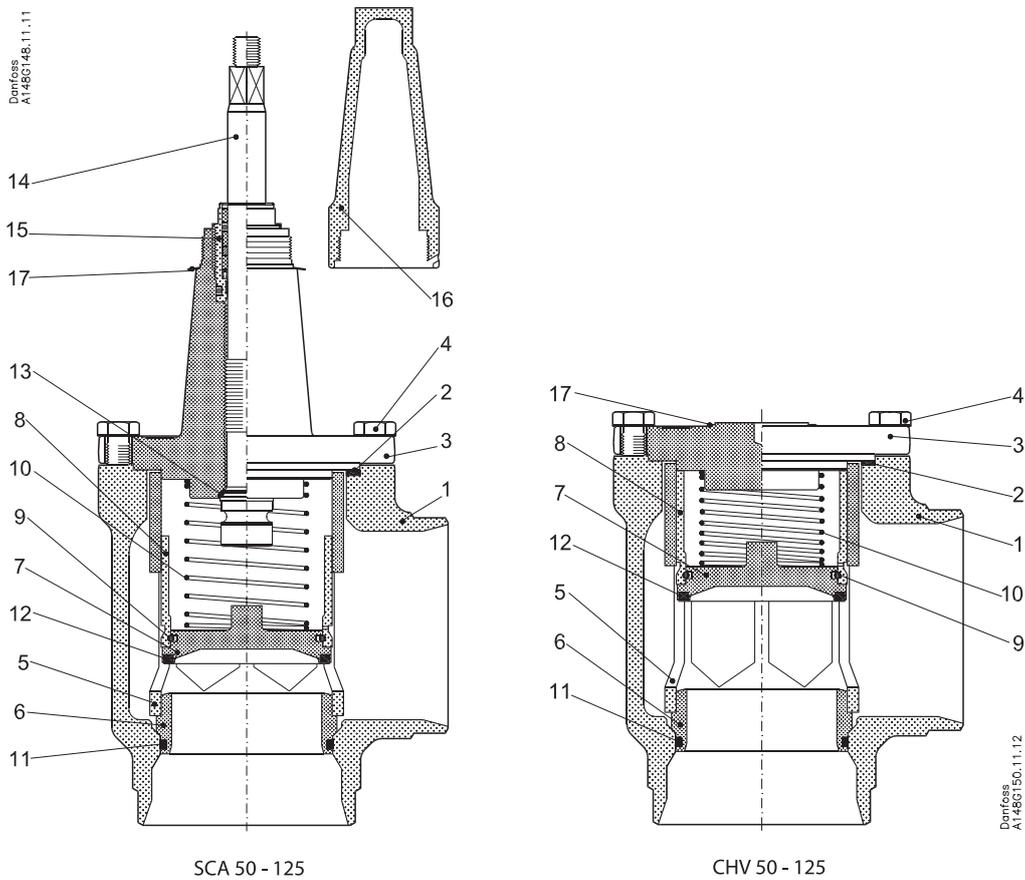
SCA 15 - 40



CHV 15 - 40

№	Деталь	Материал	DIN/EN	ISO	ASTM
1	Корпус	Сталь	P285 QH EN10222-4		LF2A350
2	Наконечник, фланец	Сталь	P275 NL1 EN10028-3		
3	Наконечник, вставка	Сталь			
4	Шпиндель	Нержавеющая сталь	X10CrNiS18-9	Тип 17, 17440	AISI 303, 683/13
5	Конус	Сталь Тефлон (ПТФЭ)			
8	Сальник Уплотнительные кольца	Сталь Хлоропрен (неопрен)			
9	Уплотнительная прокладка	Алюминий			
12	Болты	Нержавеющая сталь	A2-70	A2-70	Тип 308
13	Прокладка	Волокно, не содержащее асбеста			
14	Пружина	Сталь			
17	Уплотнительный колпачок шпинделя	Алюминий			
18	Прокладка уплотнительного колпачка	Нейлон			
20	Опознавательное кольцо	Нержавеющая сталь			
22	Удлиненный конец шпинделя	Сталь			

Спецификация материалов



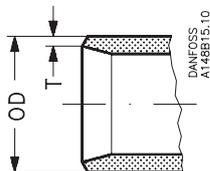
SCA 50 - 125

CHV 50 - 125

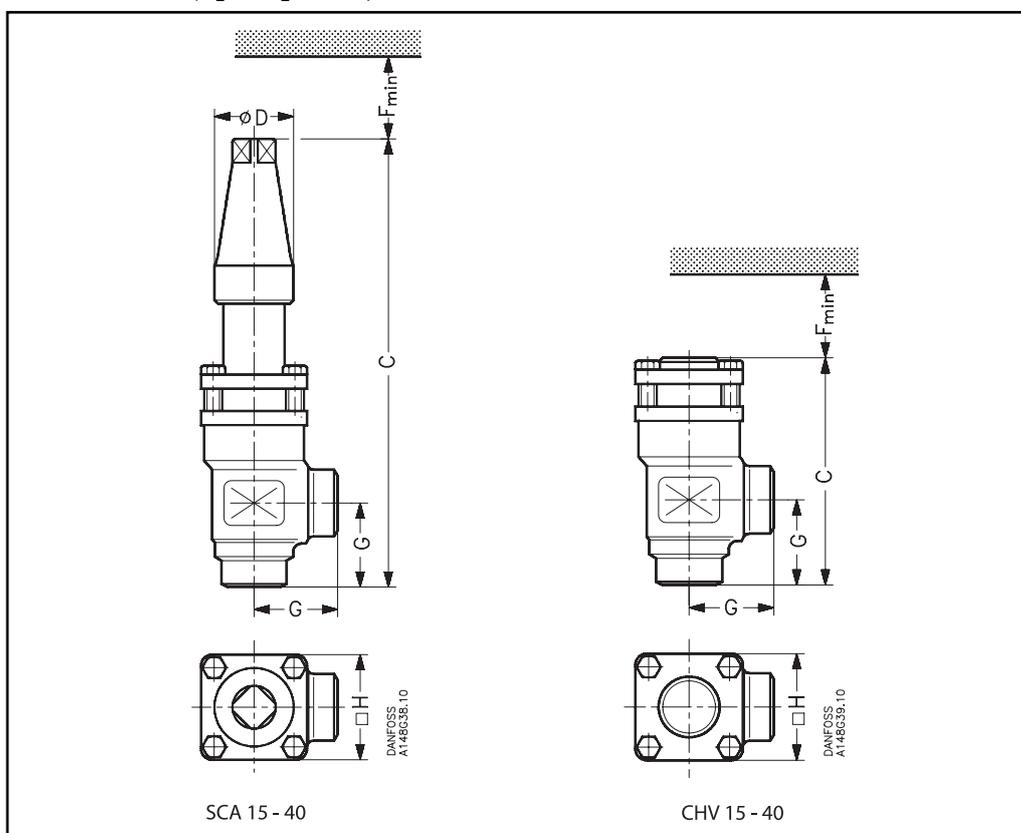
№	Деталь	Материал	DIN/EN	ISO	ASTM
1	Корпус DN 50-65	Сталь	P285 QH EN10222-4		LF2A350
	Корпус DN 80-125	Сталь	G20Mn5 QT SEW 685		LCC, A352
2	Прокладка	Волокно, не содержащее асбеста			
3	SCA: Наконечник клапана CHV: Торцевая крышка	Сталь	P285 QH EN10222-4		LF2A350
4	Болты	Нержавеющая сталь	A2-70	A2-70	A-276
5	Трубка	Сталь			
6	Седло	Сталь			
7	Пластина клапана	Сталь			
8	Направляющий стакан	Сталь			
9	Пружинное кольцо	Сталь			
10	Пружина	Сталь			
11	Уплотнительное кольцо	Хлоропрен (неопрен)			
12	Тефлоновое кольцо	Тефлон (ПТФЭ)			
13	Мягкое заднее седло	Тефлон (ПТФЭ)			
14	Шпindelь DN 50-65	Нержавеющая сталь	X8CrNiS18-9 17440	Тип 17 R 683/13	AISI 303
	Шпindelь DN 80-125	Нержавеющая сталь	X5CrNi1810 17440	Тип 11 R 683/13	AISI 304 A-276
15	Сальник	Сталь	9Mn28, 1651	Тип 2, R 683/9	1213, SAE J403
16	Уплотнительный колпачок и прокладка шпindelя	Алюминий			
17	Маркировочная табличка	Нержавеющая сталь			

Присоединения

DIN



Размер, мм	Размер, дюймы	OD, мм	T, мм	K _v -угл., м ³ /ч
Присоединение под сварку по DIN (2448)				
15	1/2	21,3	2,3	8,0
20	3/4	26,9	2,3	10,0
25	1	33,7	2,6	24,0
32	1 1/4	42,4	2,6	30,0
40	1 1/2	48,3	2,6	30,0
50	2	60,3	2,9	45
65	2 1/2	76,1	2,9	72
80	3	88,9	3,2	103
100	4	114,3	3,6	196
125	5	139,7	4,0	301

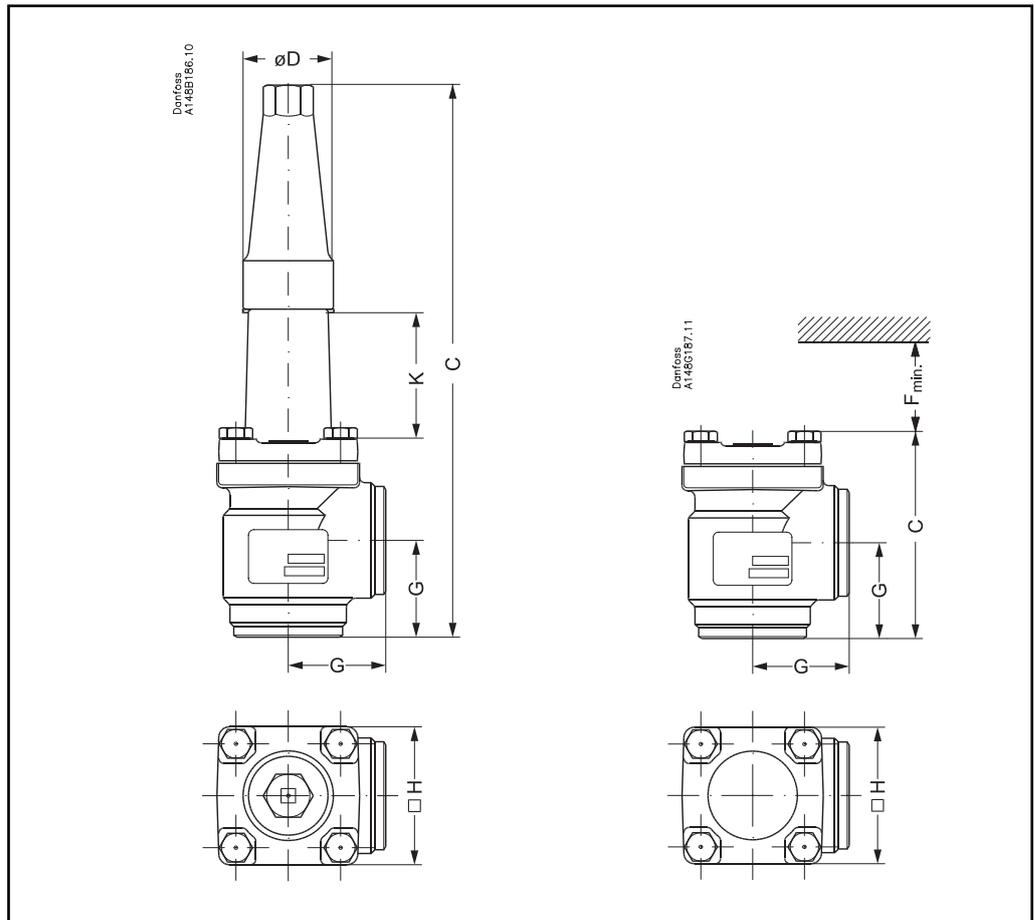
Размеры и масса
SCA/CHV 15 - 40 (1/2 - 1 1/2 дюйма)


Размер клапана		C	G	∅ D	F _{min}	H	Масса
SCA 15-40							
SCA 15 (1/2)	мм	212	45	38	60	60	1,6 кг
SCA 20 (3/4)	мм	212	45	38	60	60	1,6 кг
SCA 25 (1)	мм	295	55	50	85	70	3,2 кг
SCA 32 (1 3/4)	мм	295	55	50	85	70	3,2 кг
SCA 40 (1 1/2)	мм	295	55	50	85	70	3,2 кг
CHV 15-40							
CHV 15 (1/2)	мм	103	45		60	60	1,2 кг
CHV 20 (3/4)	мм	103	45		60	60	1,2 кг
CHV 25 (1)	мм	143	55		85	70	2,3 кг
CHV 32 (1 3/4)	мм	143	55		85	70	2,3 кг
CHV 40 (1 1/2)	мм	143	55		85	70	2,3 кг

Указаны лишь приблизительные значения массы.

Размеры и масса

SCA/CHV 50 - 65 (2 - 2 1/2 дюйма)

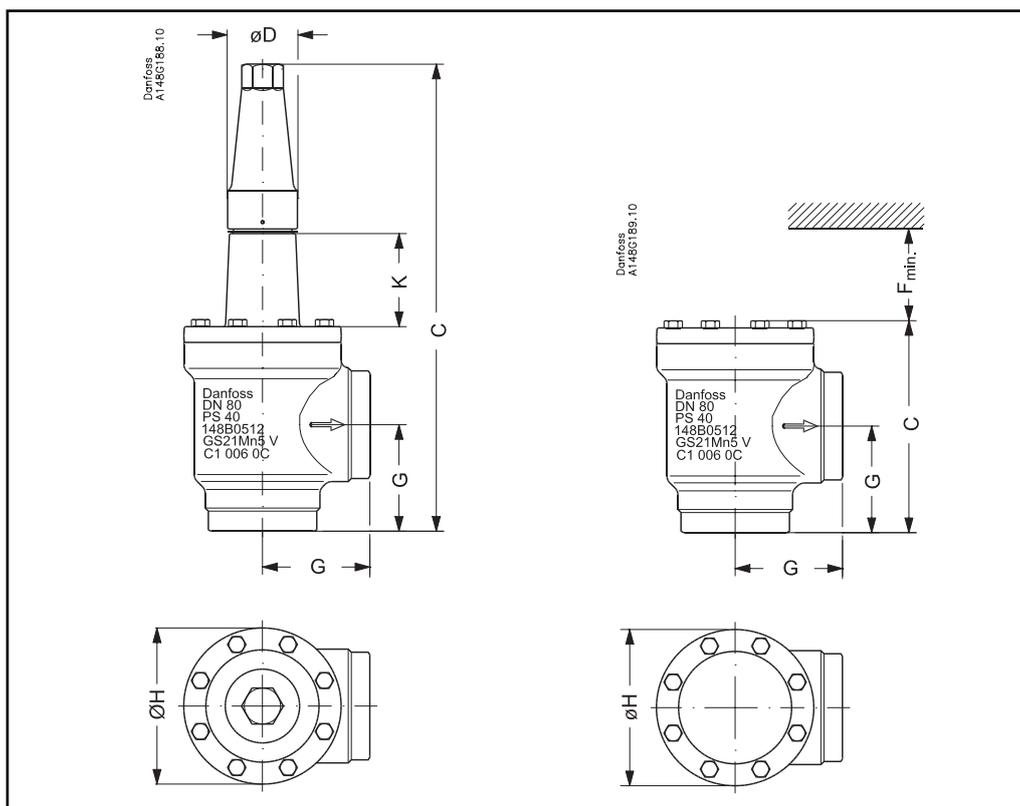


Размер клапана		K	C	G	Ø D	□ H	Масса
SCA							
SCA 50	мм	70	315	60	50	77	3,8 кг
SCA 65	мм	70	335	70	50	90	5,5 кг
CHV							
CHV 50	мм		132	60	92	77	3,2 кг
CHV 65	мм		152	70	107	90	4,5 кг

Указаны лишь приблизительные значения массы.

Размеры и масса

SCA/CHV 80 - 125 (3 - 5 дюймов)



Размер клапана		K	C	G	Ø D		□ H	Масса
SCA								
SCA 80	мм	76	388	90	58		129	9,7 кг
SCA 100	мм	90	437	106	58		156	15,3 кг
SCA 125	мм	90	533	128	74		193	28,1 кг
Размер клапана			C	G			H	Масса
CHV								
CHV 80	мм		189	90		133	129	8,7 кг
CHV 100	мм		223	106		163	156	14,3 кг
CHV 125	мм		268	128		190	193	25,6 кг

Указаны лишь приблизительные значения массы

Оформление заказов

- SCA - запорный обратный клапан.
- CHV - обратный клапан.
- 15-125 - размер клапана по диаметру присоединения.
- D - присоединение под сварку встык по DIN.
- ANG - корпус клапана угловой.

CHV с присоединением под сварку встык по DIN

Размер		Тип	Код
мм	дюймы		
15	1/2	CHV 15 D ANG	148G3072
20	3/4	CHV 20 D ANG	148G3074
25	1	CHV 25 D ANG	148G3080
32	1 1/4	CHV 32 D ANG	148G3082
40	1 1/2	CHV 40 D ANG	148G3084
50	2	CHV 50 D ANG	148G3129
65	2 1/2	CHV 65 D ANG	148G3130
80	3	CHV 80 D ANG	148G3131
100	4	CHV 100 D ANG	148G3132
125	5	CHV 125 D ANG	148G3133

SCA с присоединением под сварку встык по DIN

Размер		Тип	Код
мм	дюймы		
15	1/2	SCA 15 D ANG	148G3076
20	3/4	SCA 20 D ANG	148G3078
25	1	SCA 25 D ANG	148G3086
32	1 1/4	SCA 32 D ANG	148G3088
40	1 1/2	SCA 40 D ANG	148G3090
50	2	SCA 50 D ANG	148G3134
65	2 1/2	SCA 65 D ANG	148G3135
80	3	SCA 80 D ANG	148G3136
100	4	SCA 100 D ANG	148G3137
125	5	SCA 125 D ANG	148G3138